



## EJERCICIOS RESUELTOS DE FRACCIONES

### Problema 01

Cuánto le falta a  $\frac{2}{3}$  para ser igual al cociente de  $\frac{2}{3}$  entre  $\frac{3}{4}$ .

- a)  $\frac{2}{9}$                       b)  $\frac{2}{3}$                       c)  $\frac{3}{2}$   
 d)  $\frac{1}{2}$                       e)  $\frac{7}{3}$

#### Solución:

Sea "x" el número pedido, del enunciado podemos establecer la siguiente ecuación:

$$\frac{2}{3} + x = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}}$$

Resolviendo:

$$\frac{2}{3} + x = \frac{2 \times 4}{3 \times 3} \Rightarrow \frac{2}{3} + x = \frac{8}{9}$$

$$x = \frac{8}{9} - \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{8-6}{9}$$

$$x = \frac{2}{9} \text{ Rpta.}$$

### Problema 02

Hallar lo que le falta a  $\frac{4}{11}$  para ser igual a los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{5}{7}$  de los  $\frac{4}{9}$  de los  $\frac{6}{11}$  de 7.

- a)  $\frac{9}{4}$                       b)  $\frac{4}{9}$                       c)  $\frac{3}{7}$   
 d)  $\frac{7}{3}$                       e)  $\frac{5}{3}$

#### Solución:

Sea "x" lo que le falta, del enunciado establezcamos la siguiente ecuación:

$$\frac{4}{11} + x = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{9} \times \frac{6}{11} \times 7$$

Resolviendo:

$$\Rightarrow \frac{4}{11} + x = \frac{80}{99} \Rightarrow x = \frac{80}{99} - \frac{4}{11}$$

$$\Rightarrow x = \frac{80-36}{99} = \frac{44}{99} \Rightarrow x = \frac{4}{9} \text{ Rpta.}$$

### Problema 03

Al retirarse 14 personas de una reunión, se observa que ésta disminuye a sus  $\frac{2}{9}$  partes del número de personas que habian al inicio. ¿Cuántas personas quedaron?

- a) 2                              b) 4                              c) 5  
 d) 18                            e) 9

#### Solución:

Sea "n" el número de personas al inicio, como se retiran 14 personas, éstas equivalen a decir que:

$$n - \frac{2}{9}n = 14$$

Resolviendo:

$$\frac{9n - 2n}{9} = 14 \Rightarrow \frac{7n}{9} = 14 \Rightarrow n = 18$$

El número de personas que quedaron:

$$\frac{2}{9}n = \frac{2}{9}(18) = 4 \text{ Rpta.}$$

### Problema 04

Determinar la fracción que dividida por su inversa nos dé  $\frac{1369}{2304}$ .

- a)  $\frac{13}{17}$                       b)  $\frac{41}{91}$                       c)  $\frac{37}{48}$   
 d)  $\frac{17}{13}$                       e)  $\frac{15}{13}$

#### Solución:

Sea  $\frac{a}{b}$  la fracción, del enunciado:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{b}{a}} = \frac{1369}{2304}$$

Resolviendo:

$$\frac{a^2}{b^2} = \frac{37^2}{48^2} \Rightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \left(\frac{37}{48}\right)^2$$

$$\text{De donde: } \frac{a}{b} = \frac{37}{48} \text{ Rpta.}$$

### Problema 05

¿Cuál es la fracción ordinaria que resulta triplicada si se agrega a sus dos términos su denominador?

- a)  $\frac{4}{9}$                       b)  $\frac{1}{9}$                       c)  $\frac{3}{7}$   
 d)  $\frac{1}{5}$                       e)  $\frac{5}{3}$

**Solución:**


Sea  $\frac{a}{b}$  la fracción, del enunciado que dice: **“Resulta triplicada si se agrega a sus dos términos, su denominador”**, tenemos:

$$\frac{a+b}{b+b} = 3\left(\frac{a}{b}\right)$$

Resolviendo:

$$\frac{a+b}{2b} = \frac{3a}{b} \Rightarrow a+b = 6a$$

$$\Rightarrow 1b = 5a \quad \text{Identificando valores tenemos:}$$


 $a=1$     y     $b=5$

Luego, la fracción original es:

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{1}{5} \quad \text{Rpta.}$$

**Problema 06**

Si a los términos de una fracción ordinaria irreducible, se le suma el cuádruple del denominador y al resultado se le resta la fracción, resulta la misma fracción. ¿Cuál es la fracción original?

- a)  $\frac{4}{9}$                       b)  $\frac{1}{9}$                       c)  $\frac{3}{7}$   
 d)  $\frac{1}{5}$                       e)  $\frac{5}{3}$

**Solución:**


Sea  $\frac{a}{b}$  la fracción, del enunciado planteamos la siguiente ecuación:

$$\frac{a+4b}{b+4b} - \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

Resolviendo:

$$\frac{a+4b}{5b} = 2\left(\frac{a}{b}\right) \Rightarrow a+4b = 10a$$

$$\Rightarrow 4b = 9a \quad \text{Identificando valores tenemos:}$$


 $a=4$     y     $b=9$

Luego, la fracción original es:

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{4}{9} \quad \text{Rpta.}$$

**Problema 07**

Hallar una fracción tal que si se le agrega su cubo, la suma que resulta es igual al cubo de la misma fracción multiplicada por  $\frac{113}{49}$ .

- a)  $\frac{6}{7}$                       b)  $\frac{7}{8}$                       c)  $\frac{8}{9}$   
 d)  $\frac{9}{10}$                       e)  $\frac{10}{11}$

**Solución:**

Sea "f" la fracción pedida, del enunciado podemos plantear:

$$f + f^3 = f^3 \times \frac{113}{49}$$

Resolviendo:

$$49f + 49f^3 = 113f^3 \Rightarrow 49f = 64f^3$$

$$\frac{49}{64} = f^2 \Rightarrow f = \frac{7}{8} \quad \text{Rpta.}$$

**Problema 08**

Hallar una fracción equivalente a  $\frac{2}{5}$ , tal que la suma de los cuadrados de sus términos sea 1 044.

- a)  $\frac{22}{55}$                       b)  $\frac{8}{20}$                       c)  $\frac{10}{25}$   
 d)  $\frac{12}{30}$                       e)  $\frac{14}{35}$

**Solución:**

Sea la fracción equivalente:  $\frac{2k}{5k}$

De la condición del problema, tenemos:

$$(2k)^2 + (5k)^2 = 1\,044$$

Resolviendo:

$$4k^2 + 25k^2 = 1044 \Rightarrow 29k^2 = 1044$$

$$k^2 = 36 \Rightarrow k = 6$$

Por lo tanto:

La fracción pedida es:  $\frac{2(6)}{5(6)} = \frac{12}{30} \quad \text{Rpta}$

### Problema 09

Los  $\frac{3}{5}$  de "a" es "b" y los  $\frac{8}{9}$  de "b" es "c". ¿Qué parte de "a" es "c"?

- a)  $\frac{8}{15}$                       b)  $\frac{8}{23}$                       c)  $\frac{3}{25}$   
 d)  $\frac{4}{15}$                       e)  $\frac{11}{13}$

#### Solución:

Traduciendo los enunciados

Los  $\frac{3}{5}$  de "a" es "b":  $\frac{3}{5}a = b \dots(I)$

Los  $\frac{8}{9}$  de "b" es "c":  $\frac{8}{9}b = c \dots(II)$

Sea "f" la parte (fracción) que cumple:

$$f \times a = c \dots(IV)$$

De (I), despejando "a" obtenemos:  $a = \frac{5b}{3} \dots(V)$

Reemplazando (V) y (II) en (IV), conseguimos:

$$f \times \frac{5b}{3} = \frac{8b}{9} \Rightarrow f = \frac{3 \times 8}{5 \times 9} \Rightarrow f = \frac{8}{15} \text{ Rpta.}$$

### Problema 10

¿Cuánto debemos quitar a los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{5}{7}$  de los  $\frac{6}{5}$  de los  $\frac{3}{4}$  de 21 para que sea igual a la mitad de  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{2}{5}$  de  $\frac{3}{4}$  de 14?

- a) 8,0                      b) 8,1                      c) 8,2  
 d) 8,3                      e) 8,4

#### Solución:

Sea "x" lo que debemos quitar, de acuerdo al enunciado planteamos:

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{6}{5} \times \frac{3}{4} \times 21 - x = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times 14$$

Reduciendo y resolviendo:

$$9 - x = \frac{7}{10} \Rightarrow 90 - 10x = 7 \Rightarrow x = \frac{83}{10}$$

$x = \boxed{8,3} \text{ Rpta.}$

### Problema 11

Durante los  $\frac{7}{9}$  de un día se consumen los  $\frac{14}{27}$  de la carga de una batería. ¿En cuánto tiempo se consume la mitad de la carga?

- a)  $\frac{2}{3}$  día                      b)  $\frac{1}{4}$  día                      c)  $\frac{2}{5}$  día  
 d)  $\frac{3}{4}$  día                      e)  $\frac{5}{7}$  día

#### Solución:

Para resolver este problema vamos a utilizar el método de la regla conjunta.

Sea "x" el tiempo en que se consume la mitad de la carga y "C" la carga de la batería

$$\frac{7}{9} \text{ día} \equiv \frac{14}{27} C$$

$$\frac{1}{2} C \equiv x \text{ día}$$

Multiplicando m. a m.  $\frac{7}{9} \times \frac{1}{2} = x \times \frac{14}{27}$

Efectuando:

$$x = \frac{27 \times 7}{14 \times 9 \times 2} \Rightarrow x = \boxed{\frac{3}{4} \text{ día}} \text{ Rpta.}$$

### Problema 12

Una persona gasta su dinero de la siguiente manera: los  $\frac{2}{3}$  en alimentos, los  $\frac{3}{7}$  del resto en pasajes, los  $\frac{8}{35}$  del resto en ropa y lo que queda que es S/. 54, los ahorra. Determinar qué cantidad de dinero destina esa persona para los alimentos.

- a) S/. 345                      b) S/. 245                      c) S/. 300  
 d) S/. 500                      e) S/. 700

#### Solución:

Resolvamos este problema con un método práctico.

Sea "M" el monto de dinero que tenía al principio,

	Alimentos	Pasajes	Ropa	
Gasta :	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{8}{35}$	
	↓	↓	↓	
Queda:	$\frac{1}{3}$	$\times \frac{4}{7}$	$\times \frac{27}{35}$	$\times M = 54$

El dinero que tenía al principio es:

$$M = \frac{3 \times 7 \times 35 \times 54}{4 \times 27}$$

En alimentos el dinero que destina es:  $\frac{2}{3}M$

$$\frac{2}{3} \left( \frac{3 \times 7 \times 35 \times 54}{4 \times 27} \right) = 7 \times 35 = \boxed{\text{S/. 245}} \text{ Rpta.}$$

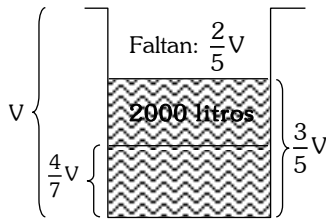
### Problema 13

Una piscina está llena hasta sus  $\frac{3}{5}$  partes, si de dicha piscina se sacaran 2000 L, quedaría reducida a sus  $\frac{4}{7}$  partes. ¿Cuántos litros faltan para llenar la piscina?

- a) 28 000                      b) 34 000                      c) 15 000  
 d) 20 000                      e) 10 000

**Solución:**

Sea "V" la capacidad en litros de la piscina



Del enunciado y deduciendo mediante el gráfico,

tenemos:  $\frac{3}{5}V - \frac{4}{7}V = 2000$

Resolviendo:

$$\frac{21V - 20V}{35} = 2000 \Rightarrow \boxed{V = 70\,000}$$

La capacidad de la piscina es: 70 000 litros

Falta para llenar los  $\frac{2}{5}V$ :

$$\frac{2}{5}(70\,000) = \boxed{28\,000} \text{ Rpta.}$$

**Problema 14**

Tengo un vaso lleno de vino, bebo la sexta parte, luego bebo  $\frac{1}{4}$  de lo que queda. ¿Qué fracción de lo que queda debo volver a beber para que sobren los  $\frac{3}{8}$  del vaso?

- a)  $\frac{1}{5}$     b)  $\frac{2}{5}$     c)  $\frac{3}{5}$     d)  $\frac{1}{7}$     e)  $\frac{5}{2}$

**Solución:**

Sea "V" la capacidad del vaso lleno de vino

Veamos cuánto me queda después de beber por segunda vez.

	1ra. vez	2da. vez	
Bebe :	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	Queda en el vaso
	↓	↓	
Queda:	$\frac{5}{6}$	$\times \frac{3}{4}$	$\times V = \frac{5}{8}V$

Como, al final sobra en el vaso los:  $\frac{3}{8}V$

Quiere decir, que he bebido:  $\frac{5}{8}V - \frac{3}{8}V = \frac{2}{8}V$

Se pide la fracción de lo que queda que es lo que he bebido. Es decir:

$$\text{Fracción} = \frac{\text{he bebido}}{\text{de lo que queda}}$$

Así,  $\text{Fracción} = \frac{\frac{2}{8}V}{\frac{5}{8}V} = \boxed{\frac{2}{5}} \text{ Rpta.}$

**Problema 15**

Lolo reparte su fortuna entre sus 4 hijos, al mayor le da la mitad, al segundo le da  $\frac{1}{3}$  del resto, al tercero le da  $\frac{1}{4}$  de lo que queda. Si el último recibió S/. 600, ¿cuánto recibió el segundo?

- a) S/. 200    b) S/. 400    c) S/. 500  
d) S/. 100    e) S/. 180

**Solución:**

Sea "F" la fortuna a repartir.

	1er. hijo	2do. hijo	3er. hijo	Después de repartir al 3er. hijo le queda:
Reparte :	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	
	↓	↓	↓	
Queda:	$\frac{1}{2}$	$\times \frac{2}{3}$	$\times \frac{3}{4}$	$\times F = \frac{1}{4}F$

Lo que le toca al cuarto hijo es:  $\frac{1}{4}F = 600$

Luego, la fortuna es:  $\boxed{F = 2\,400}$

El segundo recibe:

$$\frac{1}{3} \left( \frac{1}{2} \times 2\,400 \right) = \boxed{S/. 400} \text{ Rpta.}$$

**Problema 16**

Un jugador en el 1er. juego pierde  $\frac{1}{3}$  de su dinero, en el 2do. pierde  $\frac{1}{4}$  del resto y en el 3er. pierde  $\frac{1}{5}$  del nuevo resto; si al final se quedó con S/. 200, ¿con cuánto empezó a jugar?

- a) S/. 200    b) S/. 400    c) S/. 300  
d) S/. 100    e) S/. 500

**Solución:**

Sea "M" el dinero que tiene al inicio del juego.

	1er. juego	2do. juego	3er. juego	Después de perder en el 3er. juego le queda:
Pierde :	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	
	↓	↓	↓	
Queda:	$\frac{2}{3}$	$\times \frac{3}{4}$	$\times \frac{4}{5}$	$\times M = \frac{2}{5}M$

Como al final se quedó con S/. 200, es decir:

$$\frac{2}{5}M = 200$$

Luego, empezó a jugar con:  $M = \boxed{S/. 500} \text{ Rpta.}$

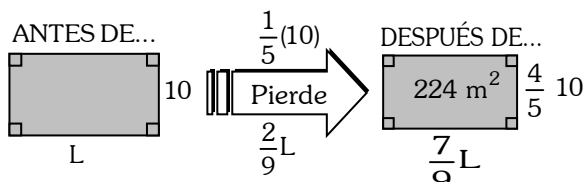
### Problema 17

Una tela pierde al ser lavada  $\frac{2}{9}$  de su largo y  $\frac{1}{5}$  de su ancho. Cuántos metros de tela deben comprarse para obtener después de lavarla  $224 \text{ m}^2$ , si el ancho de la tela original era de 10 m.

- a) 26                      b) 30                      c) 36  
d) 40                      e) 50

#### Solución:

Grafiquemos el problema:



Se sabe que el área de la tela después de lavada debe ser  $224 \text{ m}^2$ , por lo tanto:

$$\frac{7}{9}L \times \frac{4}{5}(10) = 224$$

Resolviendo, tenemos:

$$L = \frac{224 \times 9 \times 5 \times 10}{7 \times 4} \Rightarrow L = \boxed{36} \text{ Rpta.}$$

### Problema 18

Se tienen 15 botellas llenas de gaseosa cada una con capacidad de  $\frac{4}{3}$  de litro. Si se derraman los  $\frac{3}{5}$  de las 15 botellas, ¿cuántos litros quedan?

- a) 8                      b) 6                      c) 4  
d) 5                      e) 7

#### Solución:

\* La cantidad de gaseosa que se tiene en las 15 botellas es:  $15 \cdot \left(\frac{4}{3}L\right) = 20L$

\* Si se derraman los  $\frac{3}{5}$  de las 15 botellas, quedan los  $\frac{2}{5}$  de 20 L, entonces quedarán:

$$\frac{2}{5}(20L) = \boxed{8} \text{ Rpta.}$$

## REDUCCION A LA UNIDAD

### Problema 01

Ana hace un trabajo en 15 días y Mary lo hace en 30 días. ¿En cuánto tiempo harán dicho trabajo juntas?

- a) 10 días                      b) 12 días                      c) 15 días  
d) 20 días                      e) 25 días

#### Solución:

Sigamos los pasos anteriores, homogeneicemos los datos:

\* En un día, ¿qué parte del trabajo hacen?

Ana:  $\frac{1}{15}$  del trabajo.

Mary:  $\frac{1}{30}$  del trabajo

\* En un día, ambas chicas harán del trabajo

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{30} \text{ del trabajo}$$

Es decir,

$$\frac{2+1}{30} = \frac{1}{10} \text{ del trabajo}$$

\* El trabajo completo lo harán:  $\frac{10}{1}$  días

$$\boxed{10 \text{ días}} \text{ Rpta.}$$

### Problema 02

Una piscina puede ser llenada por un primer caño en 5 horas y por un segundo caño en 8 horas. En cuántas horas se llenará el tanque completamente si ya posee agua hasta su séptima parte y funciona un tercer caño, el cual lo desagüa completamente en 4 horas (los 3 caños funcionan simultáneamente).

- a)  $13\frac{1}{7}$                       b)  $11\frac{3}{7}$                       c)  $13\frac{1}{9}$   
d)  $6\frac{1}{9}$                       e)  $15\frac{1}{3}$

**Solución:**

Aplicando la fórmula: 
$$\frac{P}{t} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} - \frac{1}{t_3}$$

Con "P" es la parte que falta llenar.

Si se llenó hasta  $\frac{1}{7}$ , entonces faltarán: 
$$P = \frac{6}{7}$$

1er. caño:  $t_1 = 5$  horas

2do. caño:  $t_2 = 8$  horas

3er. caño:  $t_3 = 4$  horas

Reemplazamos estos valores en la fórmula

$$\frac{\frac{6}{7}}{t} = \frac{1}{5} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{6}{7t} = \frac{13}{40} - \frac{10}{40}$$

$$\frac{6}{7t} = \frac{3}{40} \Rightarrow t = \boxed{11\frac{3}{7} \text{ horas}} \text{ Rpta.}$$

### Problema 03

Dos grifos llenan juntos un estanque en 30 horas, si uno de los grifos fuera desagüe, se tardaría en llenar el estanque 60 horas. En cuánto tiempo uno de los grifos llenará el estanque, si éste está vacío.

- a) 30 horas      b) 90 horas      c) 40 horas  
d) 50 horas      e) 45 horas

**Solución:**

Los grifos y los tiempos que se demoran en llenar el estanque individualmente son:

1er. grifo: "x" horas

2do. grifo: "y" horas

Si ambos grifos llenan el estanque: 
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{30}$$

Si el 2do. grifo fuera desagüe: 
$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{60}$$

Resolviendo:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{60}$$

$$2\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{3}{60}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{3}{60} \Rightarrow \boxed{x=40}$$

De la ecuación (II), reemplazando el valor de "x", y resolviendo tenemos:

$$\frac{1}{40} + \frac{1}{y} = \frac{1}{30} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{30} - \frac{1}{40}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{4-3}{120} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{120} \Rightarrow \boxed{y=120}$$

Tomando en cuenta las alternativas:

$\boxed{40 \text{ horas}}$  Rpta.

## REBOTES

### Problema 01

Se deja caer una pelota desde una altura de 81 cm, si en cada rebote que da, alcanza una altura que es los  $\frac{2}{3}$  de la altura anterior. ¿Qué altura se elevará la pelota en el cuarto rebote?

- a) 10 cm      b) 14 cm      c) 16 cm  
d) 18 cm      e) 200 cm

**Solución:**

**Datos:**

$$H=81 \text{ cm}$$

$$f = \frac{2}{3}$$

$$n=4$$

$$h_4 = ?$$

**Fórmula:**

$$h_n = f^n \times H$$

Reemplazando:

$$h_4 = \left(\frac{2}{3}\right)^4 \times 81$$

Efectuando:

$$h_4 = \boxed{16 \text{ cm}} \text{ Rpta.}$$

### Problema 02

Una bolita de caucho se deja caer desde cierta altura y en cada rebote pierde  $\frac{2}{5}$  de la altura anterior, si en el tercer rebote alcanzó una altura de 27 cm. ¿De qué altura se dejó caer la bolita de caucho inicialmente?

- a) 100 cm      b) 125 cm      c) 150 cm  
d) 175 cm      e) 200 cm

**Solución:**

En este problema se debe tener cuidado, porque en cada rebote pierde  $\frac{2}{5}$  de la altura anterior, esto significa que en cada rebote se elevará  $\frac{3}{5}$ .

**Datos:**

$$H=?$$

$$f = \frac{3}{5}$$

$$n=3$$

$$h_3 = 27$$

**Fórmula:**

$$h_n = f^n \times H$$

Reemplazando:

$$27 = \left(\frac{3}{5}\right)^3 \times H$$

Efectuando:

$$H = \boxed{125 \text{ cm}} \text{ Rpta.}$$

### Problema 03

Se deja caer una pelota desde 31,25 m si en el quinto rebote que dio alcanzó 2,43 m, además en cada rebote que da pierde la misma fracción que la altura anterior. Hallar la fracción que alcanza en cada rebote que da.

- a)  $\frac{1}{2}$                       b)  $\frac{2}{3}$                       c)  $\frac{8}{9}$   
d)  $\frac{1}{7}$                         e)  $\frac{3}{5}$

**Solución:**

**Datos:**

$$H = 31,25$$

$$f = ?$$

$$n = 5$$

$$h_5 = 2,43$$

**Fórmula**

$$h_n = f^n \times H$$

Reemplazando

$$2,43 = (f)^5 \times 31,25$$

Operando:

$$f = \frac{3}{5} \text{ Rpta.}$$

### Problema 04

Se deja caer una pelota desde 20,48 m en cada rebote que da alcanza  $\frac{1}{2}$  de la altura anterior. ¿Cuántos rebotes ha dado la pelota, si la última altura que alcanzó es de 0,04 m?

- a) 12                              b) 11                              c) 10  
d) 9                                e) 8

**Solución:**

**Datos:**

$$H = 20,48$$

$$f = \frac{1}{2}$$

$$n = ?$$

$$h_n = 0,04$$

**Fórmula:**

$$h_n = f^n \times H$$

Reemplazando

$$0,04 = \left(\frac{1}{2}\right)^n \times 20,48$$

Operando, tenemos

$$n = 9 \text{ Rpta.}$$

### Problema 05

Una bolita de caucho se deja caer desde cierta altura y en cada rebote se eleva  $\frac{3}{5}$  de la altura anterior, si en el cuarto rebote alcanzó una altura de 81 cm. Hallar la longitud de la trayectoria que hizo la bolita de caucho desde que se dejó caer hasta chocar al suelo por cuarta vez.

- a) 2095 cm                      b) 2345 cm                      c) 2445 cm  
d) 2218 cm                      e) 2365 cm

**Solución:**

Hallando el valor de "H"

**Datos:**

$$H = ?$$

$$f = \frac{3}{5}$$

$$n = 4$$

$$h_4 = 81$$

**Fórmula:**

$$h_n = f^n \times H$$

Reemplazando:

$$81 = \left(\frac{3}{5}\right)^4 \times H$$

Efectuando:

$$H = 625 \text{ cm}$$

**Aplicaremos la siguiente fórmula:**

$$D_{\text{Trayectoria}} = \frac{H(1+f-2f^n)}{1-f} \dots (I)$$

Reemplazando en (I)

$$D_{\text{Trayectoria}} = \frac{625 \left[ 1 + \frac{3}{5} - 2 \left( \frac{3}{5} \right)^4 \right]}{1 - \frac{3}{5}}$$
$$= \frac{625 + 375 - 162}{\frac{2}{5}}$$
$$= 2095 \text{ cm Rpta.}$$

### Problema 06

En el problema anterior, ¿qué distancia recorra la bolita de caucho hasta que ésta se detenga por completo?

- a) 1200                              b) 2750                              c) 2500  
d) 2950                              e) 2540

**Solución:**

Aplicaremos la fórmula dada.

**Datos:**

$$H = 625$$

$$f = \frac{3}{5}$$

**Fórmula:**

$$D_{\text{hasta detenerse}} = \frac{H(1+f)}{1-f}$$

Reemplazando:

$$D_{\text{hasta detenerse}} = \frac{625 \left( 1 + \frac{3}{5} \right)}{1 - \frac{3}{5}}$$
$$= 2500 \text{ cm Rpta.}$$